

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—12826

⑤ Int. Cl.³
B 60 K 17/20

識別記号

庁内整理番号
7721—3D

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ デフロック装置

松山市土居田町588番地1 井関
農機株式会社技術部内

⑯ 特 願 昭56—110265

⑰ 出 願 人 井関農機株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)7月15日

松山市馬木町700番地

⑲ 発 明 者 村上良昭

⑳ 代 理 人 弁理士 菅原弘志

明 細 書

1. 発明の名称

デフロック装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車輛のデフ装置をロックするためのデフロック装置において、デフロック装置作動用のスイッチを入れた場合はソレノイドの働きによりデフ装置がロックされてその状態で保持されるが、ブレーキペダルを踏み込んだ場合またはかじ取り装置を操作した場合には、ロックされているデフ装置が解放されるような操作回路を設けたことを特徴とするデフロック装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、デフ装置を必要に応じてロックするために用いられるデフロック装置に関する。

駆動輪の車軸に、軸方向に摺動自在に嵌着して設けたクラッチのツメをデフケース側に設けたツメにかみ合わせることにより車軸とデフケースとを1体化し、デフ装置を働かなくすることができ、そのようなデフロック装置がトラクタなどの車輛に

用いられている。従来のデフロック装置では、そのクラッチが操縦席付近に設けられたペダルによつて機械的に移動させられ、常時はデフケースから外れているが、ペダルを踏み込んだ場合にはかみ合うように構成されていたので、デフ装置をロックした状態に保つには多大の労力を必要とした。特に4輪駆動トラクタにおいて、前輪用のデフロック装置と後輪用のデフロック装置とを連動させる場合は、ペダルの踏込みに大きな力が必要となるので、これを踏み続けておくことがきわめて困難となる。また、操縦席付近にはブレーキペダルその他のペダル類が配設されているので、大きな踏込み力を要するペダルの適当な配設場所が残されていないのが普通である。

この発明は上記事情に鑑みなされたもので、操作の容易なデフロック装置を提供するものであり、これについて以下に説明する。

この発明にかかるデフロック装置は電氣的な操作回路をそなえ、この操作回路のデフロック装置作動用のスイッチを入れた場合はソレノイドの働

きによりデフ装置がロックされてその状態で保持されるが、ブレーキペダルを踏み込んだ場合またはかじ取り装置を操作した場合には、ロックされているデフ装置が解放されるようにしたことを特徴としている。以下、実施例をあらわす図面にもとづいて、より具体的に説明する。

第1図はこの発明にかかるデフロック装置の操作回路の説明図である。図示されている回路は、4輪駆動トラクタの前後両輪にデフロック装置を設けた例をあらわすもので、前輪用デフ装置のデフロック用スイッチ1と後輪用デフ装置のデフロック用スイッチ1'が並列に設けられている。これら両デフロック用スイッチ1, 1'はそれぞれ電磁リレーRを用いた自己保持回路2, 2'を経てそれぞれのデフロック装置操作用ソレノイドバルブ3, 3'に接続されている。自己保持回路2, 2'の自己保持接点は、ともにかじ取り装置のピットマンアームに設けられた回行検出スイッチ4およびブレーキペダルに設けられたブレーキ検出スイッチ5を経て電源に接続されている。回行検出スイッチ

4は第3図に示すように、ピットマンアーム6が直進状態にあるときは接点が閉じられた状態にあるが、ピットマンアームがある程度回転した場合、すなわちトラクタが回行する場合には該ピットマンアーム6の凹部6aにスイッチの頭部4aが嵌入して接点が開くようになつている。また、ブレーキ検出スイッチ5は第4図に示すように、ブレーキペダル7が踏まれていない状態では接点が閉じられた状態にあるが、ブレーキペダル7が踏み込まれた場合は接点が開くようになつている。したがって、デフロック用スイッチ1, 1'をONにすればデフロック装置が働き、デフ装置がロックした状態に保たれるが、トラクタを回行すべくピットマンアーム6をいずれかの方向に回転させた場合、またはブレーキペダル7を踏み込んだ場合はデフロック装置が解除されるのである。上記自己保持回路を切るための押しボタンスイッチを別に設けておき、この押しボタンスイッチによつてもデフロックが解除されるようにしておけば便利である。図示例では回行検出スイッチ4がピット

マンアーム6に設置されているが、かじ取り装置の他の部分、例えばステアリングホイール等に設けておいてもよい。図ではブレーキペダル7が1個しかあらわされていないが、左右両輪用のブレーキペダルが設けられている車輛では、両方のペダルに同様なブレーキ検出スイッチ5を設け、直列に接続しておくべきである。また、図には示されていないが、クラッチペダルを踏み込んだ場合にもデフロック装置が解除されるように、同様な検出スイッチを設けておくのが望ましい。なお、デフロック装置が働いている場合はそれぞれモニターランプPL1, PL2が点灯し、ブレーキペダル7を踏み込んだ場合にはブレーキランプPL3が点灯するように配線されている。もつともブレーキランプPL3は、左右両方のブレーキペダルを踏んだ場合にのみ点灯するようにしておけばよい。

つぎに、第2図はデフロック装置配設部の断面図であり、アクスルハウジング8の内部にデフ装置9が設けられ、このデフ装置9に隣接してデフロック装置10が配設されている。リングギヤ11

に固着されたデフケース12の端部には爪12aが設けられ、この爪12aに臨むクラッチ13がデフロック装置10に設けられている。クラッチ13は先端部に上記爪12aにかみ合うクラッチ爪13aをそなえ、駆動輪のドライブシャフト14にスプライン嵌合により軸方向に摺動自在に取り付けられている。クラッチ13のフランジ部13bの後方外周部にはピストン15が嵌着され、上記フランジ部13bとピストン15の前端面との間にスラストカラー16が配設されている。ピストン15の外側にはドラム状のベアリングメタル17が設けられ、ピニオンメタル18によつて支持されている。クラッチ13はスプリング19によつて常にデフロックが解除される方向に付勢されている。ベアリングメタル17の内側の、ピストン15の直径部15aの後方には油圧室20が形成され、この部分にピニオンメタル18を内外に貫通する給油孔18aおよびパイプ21を通してソレノイドバルブ3(3')から作動油が供給される。油圧室20に作動油が供給された場合は、クラッ

チ13がスプリング19にさからつて前進し、デフケース側の爪12aとかみ合うので、デフ装置が働かなくなる(ロックされる)のである。操作回路によりソレノイドバルブ3が切り換えられると、油圧室20内の作動油は還流してクラッチ13が後退し、デフロックが解除される。

この発明にかかるデフロック装置は上記のように構成されているので、簡単な操作でデフ装置を楽にロックし、その状態で保持することができるようになるとともに、デフロックの解除も簡単な操作で行なうことができるようになり、軟弱で変化の多い土壌状態における作業や傾斜地における作業などにきわめて便利なものとなった。

また、デフ装置をロックした状態で走行している場合において、かじ取り装置により車輛を回行させようとしたときやブレーキペダルを踏んだとき(トラクタなどの車輛では左右別々に設けられたブレーキペダルのいずれかを踏み込むことにより車輛を回行させる場合がある)にはデフロックが自動的に解除されるので、通常通りデフ装置が

働くようになりきわめて安全である。

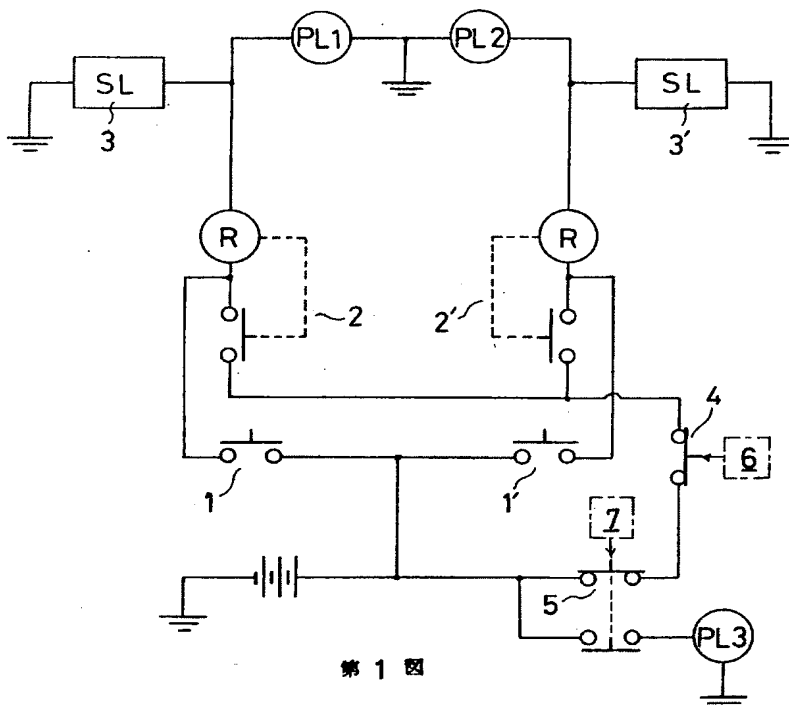
4. 図面の簡単な説明

第1図はデフロック装置の操作回路図、第2図はデフロック装置配設部の断面図、第3図および第4図は検出スイッチの説明図である。図はいずれも実施例をあらわす。

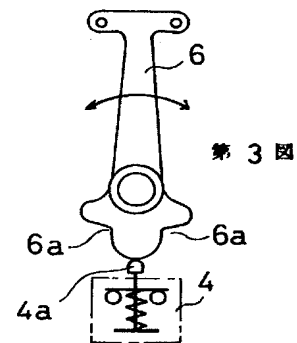
1, 1'…デフロック用スイッチ、2, 2'…自己保持回路、3, 3'…ソレノイドバルブ、6…ピットマンアーム、7…ブレーキペダル、9…デフ装置、10…デフロック装置、13…クラッチ。

特 許 出 願 人 井関農機株式会社

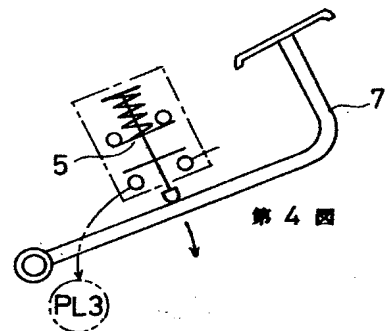
代理人 弁理士 菅 原 弘 志



第1図



第3図



第4図

